

" Nós somos parte da terra e ela é parte de nós.

As flores perfumadas são nossas irmãs.

Os rios são nossos irmãos.

O veado, o cavalo, a grande águia são nossos irmãos.

*As cristas rochosas, os sumos das campinas e o homem,
todos pertencemos à mesma família.*

*Esta água brilhante que corre nos rios e regatos não é apenas água:
é o sangue dos nossos antepassados.*

O rumorejar da água é a voz do pai de meu pai.

*Cada reflexo na água límpida dos lagos conta os eventos da
vida do meu povo.*

Sabemos que o homem branco não compreende o nosso modo de viver.

*Para ele um lote de terra é igual a outro, porque ele é um forasteiro
que chega na calada da noite.*

*Ele trata sua mãe terra e seu irmão céu como coisas que podem ser
compradas, saqueadas, vendidas...*

Sua voracidade arruinará a terra deixando para trás apenas um deserto.

*De uma coisa sabemos: a terra não pertence ao homem; é o
homem que pertence à terra.*

Disto temos certeza.

Todas as coisas estão interligadas, como sangue que une uma família.

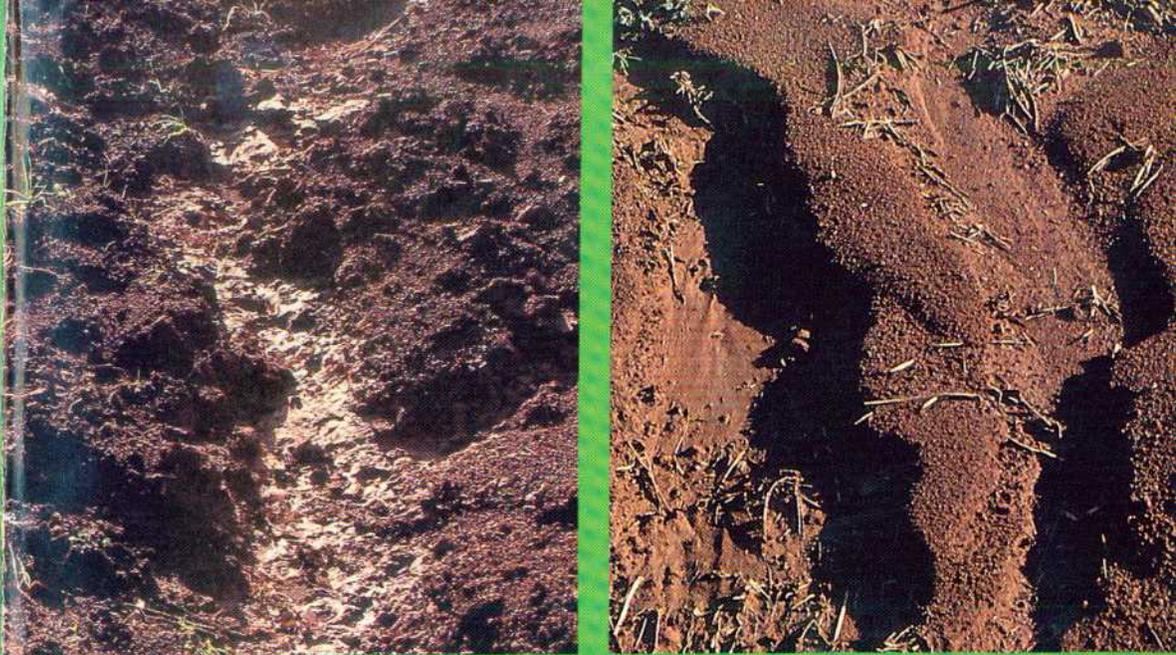
Não foi o homem que teceu a trama da vida; ele é meramente o fio da mesma.

Tudo o que o homem fizer à trama, a si próprio fará.

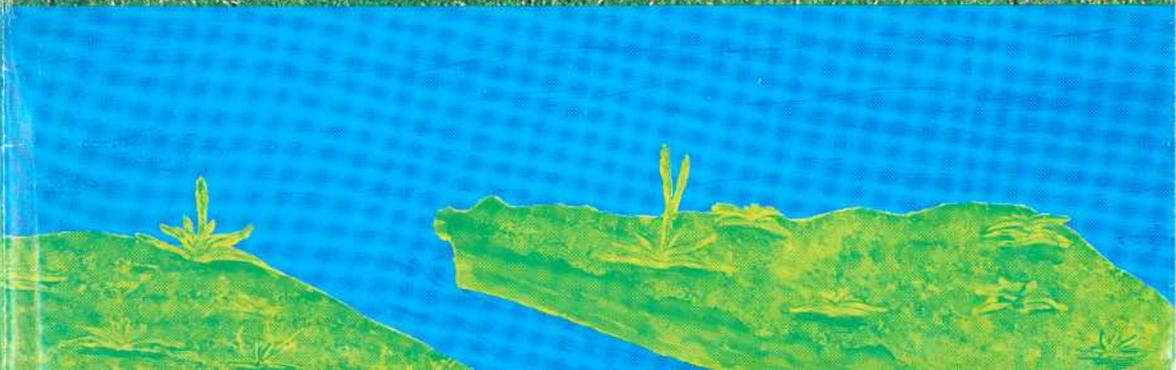
*Ensina a teus filhos o que temos ensinado aos nossos: que a
terra é nossa mãe.*

Tudo quanto fere a terra, fere aos filhos da terra."

*Essa afirmação foi extraída da resposta dada pelo Cacique Seattle da tribo Duwamish nos Estados Unidos
ao presidente norte americano Franklin Pierce, em 1855. Franklin queria comprar as terras dos índios.*



A Pequena Propriedade na Perspectiva Agroecológica



SUMÁRIO

Apresentação.....	03
AGROTÓXICOS: A DESTRUIÇÃO DA AGRICULTURA.....	04
Um Círculo Vicioso.....	04
AGROTÓXICOS: O QUE A PROPAGANDA NÃO REVELA.....	06
Os tipos.....	07
A ação.....	07
Os rótulos.....	08
A toxicidade.....	09
O agente laranja.....	10
O mercado livre.....	12
A contaminação alimentar.....	12
As alternativas.....	14
Referências bibliográficas.....	15
A PEQUENA PROPRIEDADE NA PERSPECTIVA AGROECOLÓGICA: UMA PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	16
O Modelo Brasileiro.....	16
Concentração da terra.....	16
Êxodo rural.....	17
Concentração de riqueza.....	18
Indigentes urbanos e rurais.....	19
Dívida externa.....	19
A degradação dos recursos naturais.....	19
Perdas do solo.....	20
Destruição de matas e animais.....	20
Contaminação por agrotóxicos.....	21

A PEQUENA PROPRIEDADE EM UMA PERSPECTIVA AGROECOLÓGICA.....	22
A importância das pequenas propriedades rurais.....	22
Produção de alimentos.....	22
Oportunidade de trabalho/ geração de empregos.....	23
Dinamização da economia e produção de riqueza.....	23
Reforma agrária.....	24
Organização dos produtores.....	25
Cooperação na produção.....	25
Cooperação para comercialização.....	27
Cooperação na agroindustrialização.....	27
Organização da produção.....	29
Produção para o mercado.....	29
PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA: BASES E PRINCÍPIOS DA AGROECOLOGIA.....	30
Perspectiva social.....	31
Enfoque sistêmico.....	31
A prática agroecológica.....	32
Integração entre produção animal e produção vegetal.....	33
Manejo agroecológico de pragas e doenças.....	34
O manejo agroecológico dos animais.....	34
A BIODIVERSIDADE E OS RECURSOS GENÉTICOS.....	35
Considerações Finais.....	37
Bibliografia Consultada.....	38

APRESENTAÇÃO

O presente material é subsídio à proposta de Educação Ambiental desenvolvida pelo Movimento de Atingidos por Barragens - CRAB e pelo Centro Ecumênico de Documentação e Informação - CEDI. A partir do acúmulo de experiências, avaliações e sugestões, estamos dando continuidade à proposta, publicando dois estudos que abordam a problemática da agricultura. O primeiro, "Agrotóxicos: a destruição da agricultura", desenvolvido pela professora Leonilda Funez, membro da Associação dos Biólogos de Concórdia (Abioc) - SC, enfoca os problemas decorrentes do uso indiscriminado de agrotóxicos na produção agrícola. O segundo, "A pequena propriedade na perspectiva agroecológica: uma proposta de desenvolvimento sustentável", elaborado pelo Centro de Tecnologias Alternativas (Cetap) - RS, traz uma análise do atual modelo de desenvolvimento agrícola e suas conseqüências socioambientais e apresenta a proposta agroecológica.



Com estes estudos pretendemos socializar informações e contribuir para o importante debate sobre o modelo de desenvolvimento da agricultura brasileira. O desafio que está posto é o de repensar a agricultura, incluindo o papel dos pequenos produtores, a segurança alimentar, a qualidade dos produtos agrícolas e a preservação dos recursos naturais, ou seja, um novo padrão de desenvolvimento, social e ecologicamente equilibrado.

AGROTÓXICOS: A Destruição da Agricultura

Leonilda Maria Funez



As tentativas, nas últimas décadas, de aumentar a produtividade da agricultura fizeram dela uma atividade cada vez mais perigosa. Foram, e continuam sendo, introduzidas novas técnicas que provocam profundos efeitos sobre a situação socioeconômica dos lavradores, sobre a sua saúde, sobre a produtividade da terra e a qualidade dos produtos agrícolas.

Um dos aspectos centrais dessas mudanças decorre do uso crescente de agrotóxicos. Grande parte desses produtos hoje usados nas lavouras teve sua origem em laboratórios que desenvolviam projetos bélicos. Muitos pesquisadores - químicos, engenheiros, físicos - trabalharam e ainda trabalham febrilmente na busca de substâncias destrutivas. Se observarmos as guerras mais recentes, veremos que substâncias tóxicas foram usadas para destruir a agricultura e milhares de quilômetros de florestas. Uma parte substancial desses produtos tóxicos usados nas guerras se transformou em agrotóxicos.

UM CÍRCULO VICIOSO

Os agrotóxicos transformaram-se em um dos melhores e mais rentáveis "negócios". Quanto mais se vende, mais cresce a demanda. Cria-se um círculo vicioso. Os mesmos grandes complexos industriais que induzem o agricultor a desequilibrar ou destruir a microvida do solo com o uso de sais solúveis concentrados - os adubos minerais sintéticos - oferecem os "remédios" para curar os sintomas dos desequilíbrios causados. Estes remédios, no entanto,

causam novos estragos e desequilíbrios, e outros "remédios" são fabricados e oferecidos aos agricultores, e assim por diante.

Com o uso intensivo dos adubos químicos, a agricultura trilhou um caminho inicialmente fácil e fascinante, que trazia aumentos espetaculares de produtividade. Mas, a longo prazo, tal caminho, como agora já se vislumbra, é suicida.

O desequilíbrio ou destruição da microvida do solo pelo abandono da adubação orgânica e pela substituição por adubos químicos, assim como o uso intensivo dos herbicidas, tem como consequência o aumento da suscetibilidade às pragas e enfermidades. Os organismos maiores do solo, como a minhoca - talvez o melhor aliado do agricultor -, desapareceram por completo de nossas lavouras, hortas e pomares. Agindo diretamente sobre a planta, os pesticidas também influem em seu metabolismo. Essa situação induz um uso ainda mais intenso de venenos.

Nesse círculo, tudo se torna sempre mais caro. O agricultor que produzia insumos e os utilizava em sua própria terra ou comunidade tornou-se cada vez mais dependente da grande indústria química e das máquinas.

A indústria química conseguiu impor seu paradigma na agricultura, na pesquisa, no fomento agrícola, e dominou as escolas de agronomia. Ela impôs um tipo de pensamento reducionista, uma visão bitolada e simplista que acaba destruindo equilíbrios que podem manter uma agricultura sã. É comum o agricultor dobrar a dosagem quando os produtos químicos não atingem o efeito esperado. Quando esse expediente também falha, o próximo passo é a substituição do veneno, que, em geral, pode amenizar a situação por algum tempo mas não a resolve. Muitos agricultores descobriram que, depois de usarem inseticidas, o problema piorou, e novas pragas surgiram.

Ao ignorar a natureza ecológica do controle de pragas e ao se tentar dominar os insetos com uma estratégia simplista de controle químico, desconhecemos precisamente a fortaleza desses terríveis adversários. Como consequência, hoje, passado apenas um terço do século desde a invenção do DDT e de seu poder inseticida, e apesar do desenvolvimento posterior de vários venenos poderosos, as pragas estão fora de controle. No entanto, a corrida continua para a invenção de novos produtos químicos a um ritmo mais veloz. Diante de tal situação, como

será o futuro controle de pragas? Haverá sempre um novo substituto químico? A resposta pode ser não.

AGROTÓXICOS: O QUE A PROPAGANDA NÃO REVELA



“Remédios”, “defensivos”, “protetores da lavoura”. A designação é polêmica. As indústrias produtoras, os comerciantes e alguns engenheiros agrônomos usam a expressão “defensivos agrícolas”. No entanto, para ecologistas e defensores do meio ambiente é “veneno” ou “agrotóxicos”.

Agrotóxicos, defensivos agrícolas, praguicidas, pesticidas e até biocidas são denominações dadas a substâncias químicas, naturais ou sintéticas, de ação tóxica, destinadas a matar, controlar ou combater de algum modo pragas (inseticidas), ervas invasoras (herbicidas) ou doenças fúngicas (fungicidas). Praga, no sentido mais amplo, é tudo aquilo que ataca, lesa ou transmite enfermidade às plantas, aos animais e ao homem. São considerados pragas: insetos, carrapatos, aracnídeos, roedores, fungos, bactérias, ervas daninhas ou qualquer

DDT: de arma de guerra a inseticida

Othomar Zeidler, em 1874, sintetizou um composto orgânico, o DDT, mas só em 1939 Paul Muller descobriu suas propriedades inseticidas. Pela importância da descoberta e posterior aplicação no combate a mosquitos transmissores de doenças, Muller recebeu o Prêmio Nobel de Química em 1948.

O DDT foi o primeiro inseticida sintético clorado orgânico. Dois anos depois, em plena Segunda Guerra Mundial, o químico alemão Schrader consegue sintetizar o composto fosforado orgânico denominado Schradan, que seria utilizado como arma de guerra. O composto não chegou a destinar-se a este fim, mas foi posteriormente comercializado em formas mais amplas.

outra forma de vida animal e vegetal capaz de causar danos à saúde e ao bem-estar do homem, reduzir a quantidade ou a qualidade dos produtos da lavoura, da pecuária e outras matérias-primas alimentares, com perdas econômicas substanciais.

São agrotóxicos os agentes desfolhantes, os desseccantes e as substâncias reguladoras do crescimento vegetal.

OS TIPOS

Existem vários tipos de agrotóxicos, como:

- * **Inseticidas:** produtos aplicados visando o controle de insetos como pulgões, percevejos, lagartas, “vaquinhas”, ou seja, qualquer substância letal aos mesmos.
- * **Fungicidas:** para prevenção e controle de doenças das plantas, como ferrugens, carvões, etc.
- * **Herbicidas:** para controle de ervas daninhas (inços) nas lavouras e pastagens.
- * **Acaricidas:** para controle de ácaros que são semelhantes a minúsculas aranhas.
- * **Formicidas:** produtos destinados a matar formigas, especialmente as saúvas.

Estes produtos são apresentados no comércio em diversas formulações, como: pó seco para ser distribuído sobre a planta em forma de uma nuvem de pó (povilhamento); pó molhado, que deve ser misturado com água e pulverizado sobre as plantas; líquido, para ser misturado com água ou pulverizado puro; e granulado, na forma de grãos, para aplicação direta no solo.

A AÇÃO

Os agrotóxicos têm diferentes formas de ação, como:

- * **de contato:** quando agem e são absorvidos pelo tegumento (pele) do inseto ou do ácaro.
- * **de ingestão:** quando agem e penetram no organismo por via oral.
- * **de profundidade:** quando possuem ação translaminar, isto é, aplicados na face de uma folha, exercendo ação tóxica contra insetos alojados até mesmo na outra face. Esta ação pode também ser observada em frutas, quando o inseticida



atinge o interior das mesmas por translocação, destruindo larvas de moscas de frutas.

* **de fumigamento:** quando agem penetrando no inseto na forma de vapor através de suas vias respiratórias.

* **sistêmica:** quando são absorvidos pela planta e translocados em quantidades suficientes para tornar o local tóxico para insetos por tempo ilimitado.

OS RÓTULOS

O rótulo das embalagens de agrotóxicos nem sempre contém informações corretas. Em geral, muitos produtos são classificados em categorias menos tóxicas, e as orientações acerca do intervalo de carência são sempre muito pequenas.

Atualmente, os rótulos vêm sendo impressos em Português, mas muitos dos usuários rurais não têm um nível de alfabetização que lhes permita ler ou compreender as informações e advertências em sua totalidade. E há um grande número de agricultores alfabetizados que não lêem os rótulos dos produtos que aplicam, confiando apenas nas indicações de vendedores ou técnicos.

Muitos se deixam levar pela propaganda, pois esta afirma que o pesticida é seguro e lucrativo. Compram sem se preocupar em ler o rótulo, ou não têm condições de seguir as precauções recomendadas. A propaganda deveria ser leal, decente, honesta e verdadeira. Ela deveria ensinar, ao agricultor, por exemplo, que nem todos os insetos são inimigos, e ser um veículo de educação sanitária preventiva, salientando os perigos envolvidos no uso de agrotóxicos.

Classificação toxicológica dos agrotóxicos	
Classe	Cor da caixa
I altamente tóxico	vermelha
II mediantemente tóxico	amarela
III pouco tóxico	azul
IV praticamente não-tóxico	verde

A TOXICIDADE

A classificação da toxicidade de um produto é feita com base na capacidade de uma substância química produzir lesões, sejam físicas, químicas, genéticas ou neuroquímicas, com repercussões comportamentais. Portanto, veneno é qualquer substância que, ao penetrar no organismo, mesmo em pequena quantidade, provoca distúrbios, põe em perigo a vida, altera profundamente a saúde, ou conduz morte (Código Penal Brasileiro, Art. 296).

A toxicidade indica o grau de periculosidade do produto. Ela pode ser aguda ou crônica, sendo avaliada mediante valores LD50, que são quantidade de princípio ativo de um agrotóxico, em miligramas por quilo. Pode ser expressa em dosagem oral ou dermal. Quanto menor o número relativo ao LD50, mais tóxico é o produto.

Na intoxicação aguda, a reação é imediata e o organismo apresenta rapidamente os sintomas. Trata-se de uma toxicidade reversível, e é provocada por doses únicas, porém elevadas, de agrotóxicos. Estes envenenamentos agudos são mais comuns com os inseticidas fosforados e também com alguns clorados de toxicidade elevada.

Classificação dos agrotóxicos quanto à toxicidade (LD50)		
Substância química	DL50 oral (mg/kg)	Doses letais para o homem
Extremamente tóxica	5	Algumas gotas
Altamente tóxica	5-50	Algumas gotas a uma colher de chá
Mediantemente tóxica	50-500	Uma colher de chá a duas colheres de sopa
Pouco tóxica	500-5.000	Dois colheres de sopa a dois copos
Levemente tóxica	5.000	Dois copos a um litro

Fonte: Centro de Controle de Intoxicação/Unicamp.

A intoxicação crônica resulta do acúmulo progressivo de agrotóxico no organismo, por ação prolongada e freqüentemente em doses pequenas, e é irreversível. Os sintomas e os sinais clínicos dessas intoxicações não são característicos e podem, não raro, levar a falsos diagnósticos. Alguns efeitos crônicos incluem o câncer, as mutações genéticas, os tumores, a degeneração do sistema nervoso, etc.

A maioria dos casos de envenenamento é causado por pesticidas organofosforados, nos quais a morte ocorre por falha respiratória. No caso do Parthion (um dos organofosforados mais agudamente tóxicos), por exemplo, uma dose oral de 3 a 5 mg/kg é considerada fatal ao homem. Isto significa, para uma pessoa de 70 kg, uma dose de aproximadamente, 210 a 350 mg (ou um quarto de grama).

Nos países da América Central, são tratadas diariamente em torno de 30 a 40 vítimas de envenenamento por pesticidas. No Brasil, segundo projeções estimadas por médicos toxicologistas, cerca de 280 mil brasileiros são contaminados anualmente por agrotóxicos. Muitos casos não são registrados, principalmente pela falta de conhecimentos toxicológicos dos médicos. É comum um paciente chegar num consultório ou ambulatório queixando-se de diarréia, cefalia, desmaios, e o médico atribuir esses sintomas a alimentos estragados ou coisa parecida. Mas na maioria dos casos é resultado de intoxicação por agrotóxicos. As cifras oficiais sobre intoxicações e mortes por contaminação com agrotóxicos no Brasil são subestimadas pela falta de diagnóstico e de uma efetiva preocupação por parte das autoridades de saúde pública.

O AGENTE LARANJA

O agente laranja é um herbicida e desfolhante composto de dois produtos químicos quase idênticos, e também vendidos separadamente: o 2,4,5-T (ácido 2,4,5-troclorofenoxiacético) e o 2,4-D (ácido 2,4, diclorofenoxiacético). Também contém várias impurezas produzidas no processo de fabricação, chamadas dioxinas - a mais comum é denominada TCDD. Essa dioxina, associada ao 2,4,5-T que ao 2,4-D, é a mais tóxica de todas as substâncias químicas já sintetizadas pelo homem. É o mais potente dos agentes cancerígenos (que causam câncer)

Classificação dos agrotóxicos, nomes dos produtos no mercado e sintomas			
Classificação	Características	Produtos no mercado	Sintomas
Clorados ou organoclorados	Medianamente tóxicos	Aldrin, BHC, DDT, Endrin, Heptaclo, Bromofós, Fosaiane, Gardona, Endossulfan,, Pentaclorofenol (pó-da-China).	Inflamações nos olhos, dores de cabeça, náuseas, vômitos, diarréias, vertigens, excitabilidade, hipersensibilidade aos estímulos externos, paralisia da língua, hiperestesia facial, entumescimento da língua, ataxia, tremores das pálpebras, cabeça e extremidades, delírios, midríases.
Fosforados ou organofosforados	Medianamente tóxicos	Tenitrotion, Paration Metilico, Malation, Triclofon, Amiditio, Etlon, Fosmet.	Inibição da colinesterase, perda parcial da visão, sudorese, lacrimejamento, rinite, falta de ar, tosse, náuseas, vômitos e fadiga, dores musculares, depressão respiratória e circulatória, colapso, coma.
Carbamatos	Medianamente tóxicos	Carbaril, Dioxicarb, Carboluran, Dimetilán, Aldecarbe, Furadan.	Inibição da colinesterase, dor de cabeça, náusea, lacrimejamentos, sudorese, problemas digestivos, salvação, vômitos, pulso lento, febre, edema pulmonar, convulsão com coma e morte.
Piretróides	Medianamente tóxicos.	Ambush, Talcord, Cypermetrin, Belmark, Deltametrina.	Dermatites, conjuntivites, parentesias periorbital e labial, espirros, desmaios, febre, secreção nasal cerosa e obstrução nasal, eritema leve, reações de hipersensibilidade, excitação do sistema nervoso, convulsão.

e teratogênicos (que provocam deformações congênitas). Mas mesmo sem as dioxinas, estes herbicidas são perigosos, especialmente o 2,4,5-T.

No final de 1983, circularam, pelos jornais e noticiários do Brasil, denúncias sobre a morte de mais de 50 pessoas e 5.000 animais, além de dezenas de abortos em mulheres, grande número de pessoas com seqüelas permanentes, como resultado da aplicação de agrotóxicos ao longo da linha de transmissão de energia elétrica da Eletronorte no interior do Pará. O principal culpado pelo desastre humano e ecológico foi o agente laranja, vendido na época sob o nome comercial

de "Tordon 155".

O agente laranja foi utilizado pelos norte-americanos no Vietnã como arma de guerra. A mistura 2,4-D e 2,4,5-T, combinado com dioxina -, esteve também presente em acidentes na Itália.

No Brasil, os clorofenóis são vendidos livremente como herbicidas. Há denúncias do seu uso maciço no desmatamento, para a formação do lago da Hidrelétrica de Tucuruí, no Pará, onde também morreram pessoas e animais.

O MERCADO LIVRE

A livre disponibilidade no Brasil de produtos altamente perigosos e até proibidos pelo governo federal continua sendo uma causa freqüente de acidentes e tragédias no campo e na cidade.

O BHC, por exemplo, teve seus registros cancelados para uso agrícola a partir do final de 1983, e continua sendo comercializado.

Segundo toxicologistas, é muito comum o emprego, por firmas "detetizadoras", de inseticidas proibidos para ambientes fechados, incluindo o Dieldrin, que teve também todos seus registros cancelados.

Atualmente, qualquer indivíduo tem acesso a esses produtos. Um dos grandes problemas é a falta de educação e controle por parte dos órgãos governamentais.

Os pesticidas que são causa direta de envenenamento no Terceiro Mundo são quase todos produzidos no mundo rico. A maioria deles está proibida em seu país de origem.



A CONTAMINAÇÃO ALIMENTAR

Algumas formas de contaminação são mais evidentes. Aquela em que a pessoa, de uma forma ou de outra, entra em contato direto com o veneno, é a de mais fácil identificação. No entanto, existe outra também muito presente e comum, que atinge praticamente toda a população: são os resíduos tóxicos presentes nos alimentos.

Há quatro maneiras pelas quais os resíduos de pesticidas podem contaminar os alimentos: em consequência do uso excessivo e indiscriminado de

A DOSE DIÁRIA ACEITÁVEL

Dose diária aceitável (DDA) ou ingestão diária aceitável (IDA) é a quantidade máxima de um produto que, ingerido diariamente durante toda a vida, parece não oferecer risco apreciável à saúde, à luz dos conhecimentos atuais. É uma conceituação das autoridades que registram os agrotóxicos e estabelecem a tolerância de resíduos de venenos em nossa comida. A DDA é expressa pela dose em miligramas de substância tóxica por quilograma de peso vivo da pessoa que a consome (mg/kg).

pesticidas; no armazenamento ou transporte; quando sementes tratadas com produtos tóxicos são usadas como alimento; e quando usado em excesso ou muito perto da época da colheita.

Muitos países já determinaram os limites admissíveis de resíduos de agrotóxicos na comida, com vistas à proteção da saúde de seus consumidores. Além disso, existem padrões internacionais estabelecidos pelo Programa das Nações Unidas para a Agricultura (FAO) e Organização Mundial de Saúde (OMS). Muitos países já suspenderam a importação de alimentos brasileiros por estarem contaminados com resíduos de agrotóxicos, o que gerou prejuízo ao comércio externo brasileiro.

Uma pesquisa realizada em São Paulo pelo Instituto de Tecnologia de Alimentos Industrializados (ITAI), sobre a contaminação de alimentos industrializados consumidos no Brasil, indicou que 41% das 1.176 amostras analisadas estavam contaminadas. Esses índices representam um grave perigo à população. Acrescentando os hortigranjeiros, a contaminação ficaria em torno de 85 a 90%.

Precisamos tomar cuidado na hora de comprar, principalmente em feiras-livres, sacolões, mercados locais, onde os alimentos podem ser consumidos logo após a colheita; nesses lugares o índice de resíduos tóxicos é bem maior.

É muito freqüente constatar a presença de inseticidas organoclorados, como BHC e DDT, muito acima da tolerância estabelecida nos resultados de análise de amostras de leite, queijo e carne. Estes dois produtos organoclorados, embora proibidos na agricultura, continuam a ser usados para matar mosquitos e barbeiros no campo e nas cidades. Seus resíduos podem durar vários anos no meio ambiente e no corpo humano.

TODO AGROTÓXICO TEM:

Período de carência (ou intervalo de segurança ou período de espera): é o intervalo de tempo entre a última aplicação do agrotóxico e a colheita ou comercialização do vegetal, abate ou ordenha do animal, conforme o caso, a fim de que os resíduos estejam de acordo com as tolerâncias.

Tolerância: é a quantidade máxima de resíduos de um agrotóxico, determinada pelas autoridades, que é tolerada no alimento, como decorrência de sua aplicação na lavoura, numa fase específica desde a sua produção até o consumo, expressa em partes (em peso) do agrotóxico e/ou seus derivados por um milhão de partes (em peso) do alimento (ppm, ou mg/kg).

Resíduo: é a quantidade de um agrotóxico, particularmente seu ingrediente ativo, que permanece sobre ou na superfície da planta. Um depósito residual tem duração variável, dependendo de suas características químicas e das condições ambientais (temperatura, umidade, luz, etc).

Resistência: é o processo genético no qual uma praga, erva ou fungo desenvolve uma habilidade em tolerar doses de tóxicos, que seriam letais para a maioria dos indivíduos da população normal da mesma espécie.



AS ALTERNATIVAS

Depois de meio século de uso de agrotóxicos, constata-se que há desinformação sobre os perigos que os mesmos oferecem ao homem e ao meio ambiente.

O Brasil é o terceiro consumidor mundial de agrotóxicos, atrás do Egito e Sudão. No entanto, cerca de 30 milhões de brasileiros estão na mais absoluta miséria. A produção agrícola aumentou somente 5% nos últimos anos, enquanto o consumo de agrotóxicos cresceu mais de 1.400%, segundo dados da Secretaria da Agricultura do Paraná.

Para superar essa situação é necessário que se busquem alternativas social e ambientalmente equilibradas, por intermédio da agroecologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUBLITZ, Udo. Ecologia: Fundamentos Básicos.. 1ª ed. Curitiba: Edição Arco Íris Ltda, 1990.
- BULL, David e HATHAWAY, David. Pragas e Venenos: Agrotóxicos no Brasil e Terceiro Mundo. Petrópolis: Ed. Vozes, 1986.
- LUTZENBERGER, José A. Ecologia. Porto Alegre: Ed. LMP, 1986.
- HESS, Anselmo A. Ecologia e Produção Agrícola. Florianópolis: ACARESC, 1980.
- PRIMAVESI, Ana. Manejo ecológico de pragas e doenças. 1ª ed. São Paulo: Ed. Nobel, 1990.
- Revista Guia Rural. Agroquímicos, crime e castigo. Agosto, 1990.
- Coletânea para Educação Ecológica nº 2. II Congresso Estadual de Educação Ecológica. Ibirubá, RS, 1986.
- Apostila - Informações gerais sobre agrotóxicos. Eng. Agr. Edison Carlos M. Kratz. ACARESC/SC, 1982.
- Trabalho monográfico: Levantamento do índice, manejo e tipos de agrotóxicos mais utilizados na agricultura no município de Concórdia / SC. Lucilene L. D. Lazzarotti e Leonilda Maria Funez. Concórdia, 1991.

A PEQUENA PROPRIEDADE NA PERSPECTIVA AGROECOLÓGICA: UMA PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Equipe técnica do Cetap

O MODELO BRASILEIRO

A imposição de um modelo de desenvolvimento agropecuário alheio às preocupações socioambientais levou o País a uma realidade de fome e subnutrição que atinge grande parte da população e ocasiona a destruição dos recursos naturais. Mediante os atuais mecanismos de políticas públicas, estimula-se o uso intensivo de máquinas, garantindo a implantação de um modelo de desenvolvimento injusto, inadequado e insustentável sob os aspectos econômicos, energéticos, sociais e ecológicos.

As principais desigualdades sócioeconômicas deste modelo estão relacionadas a seguir.

CONCENTRAÇÃO DA TERRA

O Brasil, que já possuía índices sociais e econômicos alarmantes, conseguiu a triste façanha de acentuar a concentração da terra. Dessa forma, os latifundiários passaram a ser donos de mais terras, o que é comprovado pelo índice de Gini, que chega a 0,853 em 1980. Quanto mais ele aproxima-se de um, maior a concentração. Quando atinge um, significa que toda a terra de um único proprietário. O quadro abaixo indica a concentração de terra no Brasil medida pelo índice.

Ano	Índice de Gini
1929	0,804
1940	0,831
1960	0,841
1970	0,843
1980	0,853

O quadro confirma que a concentração se acentuou ao longo dos anos, e chegou a atingir índices que ficam acima do dobro de países desenvolvidos como Bélgica, Noruega, Austrália, Canadá e Estados Unidos, que possuem índices máximos de 0,300 a 0,400.

O Informe sobre o Desenvolvimento Humano, elaborado pela Organização das Nações Unidas (ONU), 1993, afirma que a concentração da terra é um dos obstáculos ao desenvolvimento humano. O Brasil, de acordo com o Informe, ocupa o segundo lugar em termos de concentração de terras.

No estado do Rio Grande do Sul, em 1970, os estabelecimentos de até 50 ha representavam 87,4% do total e ocupavam 27,31% da área. Em 1985, estes mesmos estabelecimentos reduziram-se para 86,57% do número e 26,45% da área. Os estabelecimentos de mais de 50 ha, ao contrário, cresceram tanto em número quanto em área ocupada. Passaram de 12,40% do número de estabelecimentos, em 1970, para 13,31%, em 1985. A área ocupada significava 72,68%, em 1970, e passou a 74,55% em 1985.

A concentração da terra, que já era absurda, acentuou-se ainda mais, atingindo índices inadmissíveis para quem concebe a terra como um meio de vida, de moradia e de produção de alimentos para toda a população e que deve ser preservada.

ÊXODO RURAL

No Brasil, 46% das terras são controladas por apenas 1% dos proprietários. Por outro lado, mais de 30 milhões de pessoas (cerca de 1 milhão só no Rio Grande do Sul), no período de 1970 a 1990, foram forçadas a abandonar o meio rural (habitat), aumentando os cinturões de miséria nas periferias dos centros urbanos.

Um diagnóstico realizado pela Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul, em 1985, revelou que um terço da população de Porto Alegre vive em favelas. Em se mantendo o ritmo atual, projeta-se que 50% das famílias de Porto Alegre estariam vivendo em favelas até o ano 2000.



Ao contrário do que a mídia apresenta cotidianamente como “vantagens” à população em geral, as “benesses” da urbanização estão muito longe da maioria. A cidade exclui os setores populares do direito à moradia, à alimentação, à educação, à saúde, ao trabalho, e ao lazer, produzindo focos permanentes de tensão, violência, prostituição e morte.

CONCENTRAÇÃO DA RIQUEZA

A concentração da riqueza é muito grande no Brasil. Metade da população brasileira possuía 17,7% da renda, em 1960, em 1989, este índice baixou para 10,4%. Por outro lado, os 10% mais ricos aumentaram e acumularam mais da metade de toda a riqueza produzida no País. A distribuição da renda deveria ter outra lógica e avançar no sentido de ser melhor redistribuída. O quadro a seguir indica esta situação.

Anos	50% mais pobres	10% mais ricos
1960	17,7	39,7
1970	14,9	47,8
1980	14,2	47,7
1989	10,4	53,2

Fonte: IBGE, 1989.

INDIGENTES URBANOS E RURAIS

Com o argumento de colocar o Brasil entre os países desenvolvidos, o atual modelo de desenvolvimento aumentou a miséria e a indigência. Segundo estudo do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (Ipea), com base nas informações do IBGE, o Rio Grande do Sul possui 520 mil famílias de indigentes, dos quais mais da metade encontra-se no meio rural. São famílias que não têm renda mensal suficiente para adquirir uma cesta básica de alimentos que atenda às necessidades recomendadas pela FAO/ONU.

DÍVIDA E TERNA



A dívida externa brasileira, que era de 8,2 bilhões de dólares em 1971, atingiu 122 bilhões de dólares em 1992. No período de 1971 a 1989 o Brasil pagou 123 bilhões de dólares a título de juros. A dívida externa continua a crescer, mesmo com os pagamentos efetuados. Isto significa mais desemprego, arrocho salarial, falta de moradias, escolas, atendimento à saúde etc.

O quadro a seguir mostra como a dívida externa cresceu nas últimas décadas.

Ano	1971	1975	1979	1987	1989	1992
US\$	8.2	25.1	55.8	121.3	111.9	122.0

Fonte: Informativo Dívida Externa 36 junho/julho 1992

A DEGRADAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

A opção pelo desenvolvimento agropecuário, com base na tecnologia proposta e difundida pela “Revolução Verde” e sustentada pelo uso intensivo de máquinas e agrotóxicos, trouxe sérias conseqüências para os recursos naturais, como o solo, a água, a fauna e a flora. Destacamos:

PERDAS DE SOLO

O Rio Grande do Sul é considerado o estado campeão em erosão do solo. Perdem-se, devido à erosão, vinte toneladas de solo por hectare ao ano em cada hectare plantado com culturas anuais, como a soja, por exemplo.

Imensas áreas do estado estão se transformando em verdadeiros desertos, fruto de uma série de práticas inadequadas como o uso intensivo de maquinaria pesada, agrotóxicos, queimadas, monocultura, entre outras. Estudos preliminares indicam que de cinco a dez mil hectares das regiões mais arenosas do estado são verdadeiros desertos onde a vegetação não se desenvolve mais. Só com elevados investimentos seria possível recuperar essas áreas.

A estagnação da produtividade é consequência da degradação do solo. No Rio Grande do Sul, o rendimento da soja no período de 1972 a 1980 era de 1.391 Kg/ha; no período de 1981 a 1988, o rendimento médio ficou em 1.396 Kg/ha, ou seja, não chegou a crescer meio por cento, apesar do intenso uso de adubos químicos, agrotóxicos e máquinas.

A degradação do solo pela erosão acarreta o assoreamento dos rios, favorecendo as condições para enchentes. No caso das hidrelétricas, o assoreamento acarreta a redução do potencial de geração de energia e a diminuição da vida útil das mesmas.

DESTRUIÇÃO DE MATAS E ANIMAIS

No Rio Grande do Sul, em curto espaço de tempo, a fisionomia de uma grande região foi alterada devido à destruição da floresta subtropical para a criação de áreas agricultáveis e pastagens. Do total de 10,7 milhões de hectares com cobertura vegetal (40% do território gaúcho), resta menos de 1% de matas



Foto - Pedro Boscheta

A cada ano o RS perde 200 milhões de toneladas de solo pelos efeitos da erosão.

originais. Incluindo-se as matas plantadas, atualmente apenas 6% da área do estado possui cobertura florestal.

O uso indiscriminado de agrotóxicos provocou a destruição de muitas espécies animais.

CONTAMINAÇÃO POR AGROTÓXICOS

Embora proibidos pela Lei Estadual nº 7.747, muitos agrotóxicos continuam sendo aplicados em lavouras, contaminando pessoas, alimentos e nascentes de água.

O Brasil é o sétimo produtor e o terceiro consumidor mundial de agrotóxicos. Não é por acaso que várias pesquisas realizadas com produtos e alimentos básicos (leite e derivados, óleos, arroz, feijão e outros) detectaram resíduos de agrotóxicos em grau superior ao permitido pela Organização Mundial de Saúde.

Inúmeros são os casos de crianças que nasceram deformadas de pessoas que morreram vítimas dos agrotóxicos. No entanto, como os exames que detectam a contaminação são extremamente caros, eles deixam de ser feitos; e os diagnósticos médicos não são precisos.

A PEQUENA PROPRIEDADE EM UMA PERSPECTIVA AGROECOLÓGICA

A IMPORTÂNCIA DAS PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS

Nas décadas de 1970 e 1980 as pequenas propriedades rurais receberam uma minúscula parcela dos recursos destinados ao financiamento agropecuário (dados de uma pesquisa da Emater/RS, realizada em 1992, constataram que 42% dos produtores gaúchos não receberam nenhuma orientação ou assistência técnica). Mesmo assim, alimentadas muito mais pela força de vontade dos produtores do que pelos discursos governamentais, nos quais a pequena propriedade considerada prioridade, estas continuam a demonstrar que o real desenvolvimento agropecuário e da Nação só será possível se fundamentado nas pequenas propriedades familiares de produção. Vejamos alguns aspectos.

PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

As propriedades com até 50 ha ocupam somente um quarto da área do estado do Rio Grande do Sul, e são responsáveis pela produção da maior parte dos alimentos destinados ao consumo interno. Produzem, também, para exportação.

Além da quantidade, a qualidade advinda da pequena propriedade é melhor pois utiliza mais a mão-de-obra e a reciclagem de produtos sem utilização de doses elevadas de insumos químicos como fertilizantes e agrotóxicos.

OPORTUNIDADE DE TRABALHO/GERAÇÃO DE EMPREGOS

No Rio Grande do Sul, as propriedades com até 50 ha ocupam 80% da mão-de-obra que trabalha no setor agropecuário. Se acrescentarmos as propriedades com até 100 ha, este percentual sobe para 91% da mão-de-obra ocupada no setor.

Políticas efetivas de apoio às pequenas propriedades poderiam oferecer oportunidades de trabalho a milhares de famílias, adequando a mão-de-obra familiar à diversidade que é a produção agropecuária.



Produção de sementes de milho em Linha Israel - São João da Ortiga

DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA E PRODUÇÃO DE RIQUEZA

As pequenas propriedades - unidades familiares de produção - produzem mais riqueza por unidade de área que as grandes. Além disso, são superiores, na produtividade econômica (relação custo e benefício) dos recursos em relação área, ao capital e à mão-de-obra adotados no processo produtivo.

Cabe destacar ainda outros aspectos importantes das pequenas propriedades familiares como:

- * a produção sadia para a alimentação e a saúde das famílias;
- * a consideração de questões como reciclagem da produção e rotação de culturas, economizando energia (elétrica, combustíveis) e outros insumos. Isso contribui para a diminuição dos gastos com importações;
- * o convívio nas comunidades;

* o local de trabalho próximo da moradia, facilitando a convivência das famílias.

REFORMA AGRÁRIA

O verdadeiro desenvolvimento da Nação implica necessariamente um rompimento com a atual estrutura fundiária. Pressupõe, portanto, um amplo processo de reforma agrária como passo fundamental para solucionar os graves problemas sociais, políticos, econômicos e ambientais que o País enfrenta. Não se faz reforma agrária sem distribuição de terra. Para assentar os milhões de trabalhadores sem terra ou com pouca terra no Brasil são necessários muitos milhões de hectares, os quais se encontram, hoje, nas mãos de grandes empresas nacionais e multinacionais e de latifundiários tradicionais ineficientes e predadores.

Neste sentido, a reforma agrária, na medida em que dispõe destas terras em benefício social e incorpora grandes contingentes de trabalhadores rurais ao processo produtivo, devolve à terra o caráter produtor de alimentos e gerador de vida, e diminui a pressão sobre as grandes cidades, sem a necessidade de se abrirem novas fronteiras agrícolas, o que contribui para a preservação ambiental.

A experiência vem mostrando que o tamanho dos lotes para assentamentos deve sempre respeitar os módulos regionais de capacidade das áreas. Também a qualidade de solo deve ser a melhor possível para que a exploração agropecuária se torne viável economicamente.

O sucesso da reforma agrária está intimamente ligado à destinação de crédito para as famílias assentadas. Nos primeiros anos de assentamento, a necessidade de crédito, tanto para custeio quanto para investimentos, é muito grande, pois toda a estrutura de produção ainda está por ser montada: recuperação e conservação do solo; aquisição de animais e máquinas; e construção de estradas, paióis e casas para os agricultores. Além disso, linhas especiais de crédito subsidiado devem ser criadas para incentivar a produção de alimentos, formas associativas de organização da produção, bem como o reforço de iniciativas que apontem para a substituição do modelo convencional de agricultura por um novo, baseado nos princípios da agroecologia. Isto possibilitaria aos agricultores construir estruturas para o aproveitamento de resíduos orgânicos na propriedade e formas alternativas de produção, armazenamento e

beneficiamento dos produtos agropecuários.

A própria ONU, em seu relatório publicado em 1993, propõe a reforma agrária como a principal solução para o desenvolvimento no meio rural.

ORGANIZAÇÃO DOS PRODUTORES

Reconstruir a solidariedade

O modelo capitalista de produção estimulou o individualismo e a competição entre os agricultores, impondo valores e classificações como desenvolvido/subdesenvolvido e moderno/atrasado. Para esse “juízo”, passou-se a ter como referência o uso ou não do pacote tecnológico da modernização capitalista, baseado na utilização intensiva de agrotóxico e na mecanização.

Historicamente, sempre houve grande solidariedade e cooperação entre os produtores, valores que vêm sendo destruídos pelo modelo de desenvolvimento adotado no País. Esta solidariedade precisa ser resgatada e reconstruída como parte da cultura. A reconstrução da solidariedade não se dá por decreto, ela é o resultado de uma construção acumulativa e gradual.

Sem a força da cooperação, os pequenos produtores não conseguirão acesso à assistência técnica, ao crédito de que tanto necessitam para investimento, e ainda ficarão à margem dos avanços sociais e tecnológicos indispensáveis para atingir um patamar mínimo de eficiência e de produtividade. Também não serão ouvidos e não terão peso e representatividade política no conjunto da sociedade.

A organização e a ação política e econômica dos pequenos produtores, promovida por sindicatos de trabalhadores rurais, cooperativas, associações e movimentos populares, possibilitarão a construção e consolidação de um espaço e poder de influência na definição das políticas públicas, especialmente aquelas referentes à agricultura, tanto em nível municipal quanto estadual e federal.

COOPERAÇÃO NA PRODUÇÃO

Quando nos referimos à cooperação no processo produtivo, falamos da necessidade de organização dos produtores com vistas a atuarem da porteira da propriedade para dentro, ou seja, intervindo diretamente na produção.

O quadro de dificuldades enfrentado hoje pelos pequenos produtores, como a descapitalização e os limites de produção e produtividade, exige que eles busquem aperfeiçoar, qualificar e aumentar a produtividade e a eficiência das atividades produtivas. Com isso, estarão atingindo determinados padrões mínimos



Produção de sementes de milho em
Linha Israel - São João da Ortega

como produtores, incorporando variáveis como a preservação do meio ambiente e a sustentabilidade a longo prazo, o controle e a autonomia sobre o modelo tecnológico e, principalmente, a redução dos custos de produção. E, ao desencadear esse processo, os agricultores estarão assumindo o desafio de serem sujeitos na construção do seu próprio projeto de desenvolvimento.

Neste sentido, a cooperação pode se dar mediante: mutirões de trabalho nas épocas de limpa e colheita da lavoura; construção de sistemas de microbacias para conservação do solo; aquisição de máquinas e equipamentos agrícolas; instalação de secadores e armazém comunitários; transporte; produção de sementes; inseminação artificial para animais; condomínios de suínos e leite; até o agrupamento de várias propriedades para a produção coletiva.

As experiências que existem hoje mostram que individualmente e isolados os pequenos produtores não teriam acesso a muitas dessas estruturas.

É necessário destacar que o rompimento da lógica capitalista, com vistas a uma ação de cooperação que evite a exclusão social, pressupõe a mudança de valores, a construção passo-a-passo e cumulativa de uma caminhada que certamente terá erros e acertos, mas que deve ser assumida pelos agricultores como sujeitos do processo.

Finalmente, as experiências têm mostrado que as organizações para a produção devem observar um limite de tamanho de modo que facilite a dinâmica de funcionamento; em nossa região, as organizações mais promissoras são formadas por 5 a 30 famílias, dependendo da atividade que exercem. O número relativamente reduzido de famílias facilita a participação de todos na condução do processo, assim como a operacionalização e o gerenciamento das atividades.

COOPERAÇÃO PARA A COMERCIALIZAÇÃO

A organização para a comercialização normalmente exige a implantação e a organização de estruturas maiores do ponto de vista físico, econômico, gerencial e administrativo. A intervenção no mercado pressupõe a necessidade de um determinado volume de produto, de forma periódica e com um certo padrão de qualidade. Significa ter um grupo maior de produtores organizados para uma atividade, bem como alguns investimentos em infra-estrutura física, para que se consiga lograr viabilidade econômica.

Normalmente, quando pensamos em comercialização, nos remetemos a grandes centros consumidores. Entretanto, uma nova estratégia de desenvolvimento deve contemplar a regionalização da produção, em função da aptidão da mesma e principalmente do fortalecimento de mercados locais e regionais, o que possibilita o acesso de diferentes tipos de organizações e de produtores ao mercado.

Além da comercialização dos produtos agrícolas, os produtores necessitam adquirir um conjunto de insumos para a produção, que também podem ser viabilizados mediante ações de cooperação.

COOPERAÇÃO NA AGROINDUSTRIALIZAÇÃO

Atualmente existe uma forte tendência ao consumo de produtos agropecuários de forma industrializada, o que demonstra uma mudança significativa nos hábitos alimentares da população. Essa mudança foi impulsionada pelas empresas, que, ao industrializarem, beneficiarem, embalar e acondicionarem os produtos agrícolas, agregam valor sobre os mesmos. Porém, este valor acrescido não está retornando aos produtores, mesmo quando a industrialização é feita por cooperativas e muito menos quando é obra de empresas agroindustriais privadas.

O fato de os agricultores não controlarem a fase de processamento dos produtos agrícolas representa perdas significativas em suas rendas, enquanto outros setores (principalmente o industrial) acumulam cada vez mais capital. Portanto, este processo constitui uma transferência de capital de setor primário para os setores industrial, comercial e financeiro, o quadro que precisa ser

revertido.

Porém, além da agroindustrialização ter de mudar de mãos, ela também deve ser simplificada, garantindo a redução dos custos de produção (portanto, do produto final) e tornando-o mais acessível à maioria da população. No caso do leite, quanto mais iogurte, doce de leite e queijos finos forem fabricados, mais elitizado será o consumo.

Hoje, está em pauta a municipalização de várias políticas sociais (saúde, educação, habitação e outras), enquanto a agricultura ainda é tratada de forma tímida no âmbito municipal. Entretanto, a municipalização da agricultura significa geração de empregos nas pequenas e médias cidades, descentralização do

Representação esquemática dos vários níveis de cooperação para uma nova estratégia de desenvolvimento



capital, formação de quadros técnicos, gerenciais e administrativos, o que geraria uma nova base política e de relações sociais nos municípios e microregiões. Com isso se estaria invertendo a lógica do atual modelo de desenvolvimento, que é a da centralização de capitais nos grandes centros urbanos e nas mãos de uma minoria privilegiada da população.

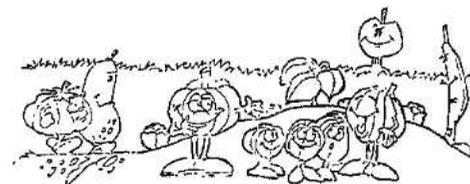
ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

A produção de subsistência, destinada a suprir as necessidades de alimentação da unidade familiar, reveste-se de fundamental importância. Ela possibilita a resistência e a reprodução dos pequenos produtores, por diminuir a dependência externa e os gastos com alimentação, além de fornecer alimentos saudáveis, melhorando o equilíbrio nutricional, reduzindo a possibilidade de doenças e facilitando a distribuição e o aproveitamento da mão-de-obra da família ao longo do ano.

A comercialização de pequenos excedentes de produtos de subsistência representa mais uma receita para o produtor.

Infelizmente, a monocultura da soja, principalmente no sul do Brasil, destruiu essa forma de produção camponesa desenvolvida há várias décadas. As culturas de subsistência devem ser resgatadas, valorizadas, estudadas e entendidas como fundamentais para a recuperação da unidade familiar de produção, para a sua estabilização e sustentabilidade ao longo dos anos.

PRODUÇÃO PARA O MERCADO



Nem a monocultura, nem a pulverização de linhas de produção interessam aos pequenos produtores. Uma diversidade de linhas de produção destinadas ao mercado dificulta o aperfeiçoamento das atividades do produtor.

Diante dos desafios para um novo modelo de desenvolvimento rural, o

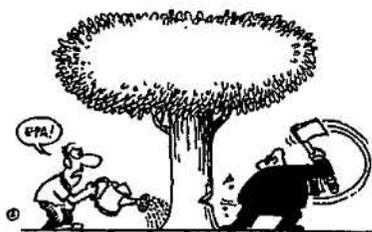
pequeno produtor precisa adequar seu sistema de produção, de modo que destine duas linhas, ou no máximo três, para o mercado, possibilitando relativa especialização, melhorando a eficiência e atingindo padrões mínimos de produtividade. Com isso ele manteria uma relação permanente com o mercado, evitando a marginalidade e cumprindo a função da agricultura na produção de alimentos para abastecer a população.

Para isso, o produtor precisa fazer investimentos em capital, tecnologia, qualificação da mão-de-obra e, principalmente, ter uma produção constante (estável) ao longo do ano. Isso significa reestruturação da propriedade e até reconversão de muitos hábitos culturais, de forma gradativa e não na forma de pacote.

É oportuno lembrar que a produção de subsistência e a produção destinada ao mercado têm a fundamental importância, pois são complementares e dão estabilidade e sustentabilidade à produção familiar.

PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA: BASES E PRINCÍPIOS DA AGROECOLOGIA

Visão ecológica



Em toda atividade de produção agropecuária são estabelecidas relações ecológicas semelhantes às que ocorrem nos ecossistemas não manipulados pelo homem (como as matas nativas “intocadas”, por exemplo). Ocorre que a intervenção do homem pela atividade econômica, como o caso da agricultura, leva à simplificação do ecossistema pela redução do número e do volume de espécies animais e vegetais (com casos que chegam à extinção), comprometendo a biodiversidade (diversidade de espécies e formas de vida) e a estabilidade do meio ambiente. Com isso, o ecossistema que está sendo trabalhado fica mais suscetível ao aparecimento e surtos de pragas e doenças que não ocorriam anteriormente.

Portanto, é fundamental que o homem conheça e compreenda as relações

ecológicas (que propiciam a reprodução das diferentes formas de vida existentes na natureza) para que possa praticar a agricultura com maior consciência e racionalidade. Em outras palavras, ele transforma o ecossistema em agroecossistema; e precisa conhecê-lo e manejá-lo bem para produzir melhor, com menor impacto ambiental e social, maior sustentabilidade e menor dependência de insumos externos.

PERSPECTIVA SOCIAL

Os agroecossistemas (ecossistemas cultivados) têm vários graus de resistência e estabilidade; contudo, fatores ambientais naturais, sociais e políticos podem desestabilizar os sistemas agrícolas, tais como: quedas de preços de produtos; grandes diferenças nos tamanhos das propriedades; secas; e epidemias de pragas ou doenças. Tais fatores podem causar impactos ambientais negativos, com variada intensidade. A amplitude dessas alterações depende da frequência e do grau das intervenções impostas pelo homem, como desmatamentos, queimadas, produtos químicos, erosão, etc.

Por outro lado, podem ser desenvolvidas ações sócio-políticas que contribuam para maior estabilidade e sustentabilidade do agroecossistema, como, por exemplo, investindo nas práticas de conservação do solo, no uso de esterco e resíduos orgânicos, adubos verdes, fertilizantes naturais, reflorestamentos e outros.

ENFOQUE SISTÊMICO

O enfoque sistêmico apresenta-se como uma metodologia integradora que facilita o estudo e, portanto, a intervenção na realidade dos agricultores. A atividade agropecuária é vista, analisada e avaliada na sua totalidade, e nela interagem componentes biológicos, técnicos, culturais e socioeconômicos. Por isso, esse enfoque sistêmico coloca-se como alternativa àquele clássico de estudo por produto e/ou por disciplina.

Hoje, mais do que nunca, é necessário desenvolver uma agricultura sustentável, que combine elementos de ambos os conhecimentos, o tradicional e o científico. A agroecologia leva em consideração a realidade e o conhecimento

do agricultor, dando-lhe um enfoque sistêmico e um aporte social econômico, na busca de soluções flexíveis, adaptadas a cada realidade, a partir de estratégias múltiplas, e da eficácia econômica (eficiência, permanência e estabilidade), e dispersando os riscos.

A base do enfoque sistêmico está na visão integrada, interdependente e complementar entre o solo, vida animal e vida vegetal. Só o homem pode desenvolver atividades conscientes que incorram em grandes alterações no estado natural da relação solo/planta/animal. Portanto, deve fazê-lo ciente dos prejuízos ou melhorias que pode causar no sistema.

A PRÁTICA AGROECOLÓGICA

Manejo agroecológico do solo e da água.

O solo é a base da produção agropecuária e precisa ser bem cuidado para garantir a produção de alimentos ao longo dos anos. Por isso, a recuperação, conservação, fertilização e manejo devem ser tratados de forma conjunta, pois de nada adianta recuperar a fertilidade de um solo sem investir em medidas de conservação ou sem discutir com os agricultores formas racionais de utilização e manejo deste e das máquinas.

A recuperação e conservação do solo, pelo uso da adubação orgânica (resíduos orgânicos, restos de culturas), da adubação verde (tanto de verão quanto de inverno) e de fertilizantes naturais (pó de basalto e rocha fosfatada), tem demonstrado excelentes resultados, pois estas práticas possibilitam o fornecimento constante de nutrientes para as plantas, matéria orgânica para a microvida do solo e para a cobertura da superfície do mesmo, regulando as oscilações de temperatura e protegendo o solo do impacto das gotas de chuva, diminuindo a erosão e impedindo o assoreamento de rios e lagos.



Essas práticas, por si sós, não são suficientes. Outras medidas preventivas precisam ser tomadas, dentre elas a construção de curvas de nível, faixas de retenção, cultivos em faixas (sempre respeitando as microbacias hidrográficas), descompactação, preparo mínimo do solo e plantio direto.

Além disso, a conservação das nascentes de água, com o reflorestamento das cabeceiras e das margens dos rios, deve ser uma atividade constante; quando bem manejadas, podem até mesmo vir a se tornar uma alternativa econômica e energética para a pequena propriedade.

O reflorestamento das margens pode ser feito com frutas nativas e/ou espécies melíferas, possibilitando a atividade apícola. A preservação das nascentes possibilita as atividades de piscicultura e irrigação, a partir da construção de reservatórios de água.

INTEGRAÇÃO ENTRE PRODUÇÃO ANIMAL E PRODUÇÃO VEGETAL

A “moderna agricultura” compartimentalizou as atividades produtivas, separando a produção animal da vegetal, tornando os produtores especialistas em uma única linha de produção, como a soja, por exemplo, e com o passar dos anos, tornou-os vulneráveis às oscilações de mercado e dependentes de uma única safra e, por consequência, de uma única receita anual. A sustentabilidade de um modelo agroecológico passa necessariamente pela diversificação com relativa especialização da produção e conseqüentemente pela ampliação das fontes de renda da propriedade. Isso se dá na medida em que se integram, ao nível da propriedade, as produções animal e vegetal.

Na prática significa, na maioria dos casos, redimensionar a produção vegetal de grãos e aumentar a produção animal, o que significa, em muitos casos, mudanças que vão desde os aspectos culturais, estruturais e, principalmente, a construção de um sistema de produção mais eficiente, até a construção de um sistema de fertilização das lavouras, dando mais equilíbrio aos agroecossistemas, garantindo receitas mensais aos produtores, com distribuição e melhor aproveitamento da mão-de-obra ao longo do ano. A integração entre produção animal e vegetal significa uma agregação de valor ao produto final a ser comercializado, bem como o restabelecimento de um equilíbrio nas relações

entre solo, plantas e animais dentro do agroecossistema.

MANEJO AGROECOLÓGICO DE PRAGAS E DOENÇAS

Um solo fértil e ecologicamente equilibrado é a base da saúde das plantas, proporcionando as mesmas maior resistência ao ataque de pragas e doenças. Outras práticas, como diversificação, rotação de culturas, consórcios de plantas companheiras, ação dos inimigos naturais (quando um inseto destrói um outro) e armadilhas luminosas, têm-se mostrado muito eficientes para manutenção de um solo fértil. Dentre os métodos de controle de pragas, podemos destacar o controle: biológico da lagarta; o controle biológico do pulgão do trigo, o controle de nematóides e doenças do solo através do uso da crotalária e outras espécies de adubação verde; o armazenamento feito por meio de sistemas herméticos (sistemas fechados sem troca de ar) após a secagem de grãos; e o controle de carrapatos, bernes e verminose dos animais com a mineralização e manejo rotativo de pastagens. Enfim, diversas e eficazes são as formas de controle de pragas e doenças que, pelo fato de não se usarem venenos possibilita o restabelecimento do equilíbrio ecológico, permitindo o desenvolvimento e a ação dos inimigos naturais sobre as pragas.

As vantagens do manejo e do controle integrado de pragas e doenças são muitas: o agricultor pode reproduzi-los na propriedade com total controle da tecnologia; não são tóxicos, por isso não contaminam o homem e o meio ambiente; representam uma redução drástica dos custos; e não geram dependência externa dos produtores e do País.

O MANEJO AGROECOLÓGICO DOS ANIMAIS

As vantagens e a importância da produção animal para os produtores são muitas: melhoram a dieta alimentar; permitem o aproveitamento dos resíduos (esterco) na adubação das lavouras, dando maior equilíbrio aos agroecossistemas; e constituem boas fontes de renda.

A alimentação é o pilar principal do sucesso na produção animal. O fornecimento de alimentos saudáveis e em quantidade suficiente para os animais

torna-os sadios e produtivos. Várias estratégias podem ser adotadas na propriedade no sentido de garantir a alimentação constante dos animais. Dentre elas, destacam-se: armazenamento de forragens por meio de silagem e feno; implantação de pastagens perenes e anuais; cultivo da cana-de-açúcar e do capim elefante; e elaboração de rações na propriedade a partir do milho, do sorgo, da soja, da mandioca, entre outros.



Entretanto, outras medidas se fazem necessárias para garantir boa produção e rebanhos sadios. Aspectos como a rotação de piquetes, além de garantirem a alimentação mais uniforme para os animais, ajudam a controlar as verminoses e os ataques de carrapatos no rebanho. O

fornecimento de sal mineral e sal comum outra prática que também contribui muito para o fortalecimento dos animais e o controle de carrapato, bernes e verminose, bem como a auto-imunização para o controle da mastite em gado leiteiro.

A criação de suínos ao ar livre, além de muitas vantagens econômicas pela diminuição dos custos com estruturas, traz inúmeras vantagens do ponto de vista sanitário. Este sistema de criação minimiza a ocorrência de problemas pulmonares, intestinais, carências vitamínicas e outros.

Outro aspecto também importante e que pode ser feito de maneira gradual pelos agricultores o melhoramento genético dos animais por meio da inseminação artificial e/ou da aquisição de reprodutores (suínos e bovinos) na forma de cooperação agrícola.

A BIODIVERSIDADE E OS RECURSOS GENÉTICOS

Culturas como feijão, arroz, batata, mandioca, milho, trigo, e soja compõem a base da alimentação dos brasileiros. Algumas delas, a soja, transformada em farelo tornam-se componentes fundamentais nas rações animais, e merecem,

por isso, esforços constantes na busca de técnicas alternativas para produzi-las com eficiência.

Porém, a questão das sementes requer atenção especial, por tratar-se do componente principal na produção vegetal, a tal ponto que hoje não mais do que dez empresas multinacionais controlam as pesquisas e a produção de sementes no mundo. No caso do milho, por exemplo, além da dependência dos produtores que a cada safra precisam comprar a semente, o monopólio e os preços vêm-se acentuando cada vez mais. Em 1972, com dois ou três quilos de milho, comprava-se um quilo de semente; em 1991, eram necessários de dezenove a vinte e três quilos de grãos para comprar o mesmo quilo de semente; e, em 1993, em torno de vinte e quatro quilos.

Para agravar ainda mais este quadro, foi aprovado, recentemente no Congresso Nacional, um projeto de lei sobre propriedade industrial, que garante o patenteamento de toda e qualquer alteração genética em animais e plantas feita pela biotecnologia, com a qual o grande capital terá a proteção da lei para intensificar seu domínio sobre a vida e a produção agropecuária.

Neste sentido, o resgate e o melhoramento das chamadas "sementes crioulas" e "raças crioulas" constituem uma luta estratégica, na medida em que representa a recuperação da diversidade genética (ponto de partida para qualquer melhoramento de plantas e animais); traz importantes ganhos econômicos para os produtores; e devolve o controle destes verdadeiros bancos de germoplasma aos principais responsáveis pela produção de alimentos, ou seja, os próprios agricultores. Experiências muito valiosas nessa direção estão sendo desenvolvidas por inúmeros grupos de pequenos agricultores, que vêm produzindo e melhorando sua própria semente de milho e feijão. A aprovação da lei de patenteamento ameaça diretamente estas experiências, a autonomia dos agricultores e a soberania do País.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração destas propostas é um somatório de análise/ estudos apartir de práticas desenvolvidas por agricultores em suas Unidades de Produção e ou Organizações. A sua Implantação/ adoção como prática comum (massiva) depende muito da vontade política de capacitar e incentivar/ apoiar produtores, através de políticas públicas e, principalmente das políticas agrícolas como: a Assistência Técnica, a Pesquisa, o Crédito Rural, o Seguro Agrícola e os Preços Mínimos.

Estes elementos são fundamentais para construir e implementar um programa de desenvolvimento agropecuário sustentável.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Fórum de Integração de Pequena Propriedade no Mercosul - Secretaria da Agricultura e Departamento de Assistência ao Cooperativismo/RS.
- Grandes Propriedades de Propriedades Familiares na Agricultura. - Geraldo A. Schweinberger e Roque Lquschner - Cedop - Unissinos 1986.
- Carta de Conjuntura da FEE. Ano 2, nº 6, vol/92.
- Feldens Leopoldo A. A Dimensão Ecológica da Pequena Propriedade no RS - Secretaria da Agricultura e Abastecimento - 1989.
- Região Sul em Dados - Cadernos de Estudos 01 - DESER - Curitiba - 1989.
- A Formação e a Participação da Produção Familiar na Agricultura Brasileira - Texto subsídio para o Projeto Estratégico nº 07 - DESEP e CUT.
- Agroecologia - Proposta para Desenvolvimento Sustentável - CETAP 1991.
- Altieri, Miguel A. - Agroecologia - As Bases Científicas da Agricultura Alternativa - Rio de Janeiro: PTA/ FASE 1989. 240 P.

Movimento dos Atingidos por Barragens - CRAB

Rua Espírito Santo, 164 - Fone: (054) 522-1857
Caixa Postal 372 99700-000 Erechim RS

Texto

Leonilda Funez (Abioc)
Equipe técnica do Cetap

Diagramação e editoração eletrônica

Anita Slade
Gráfica São Cristóvão

Revisão

Paulo Roberto Salles Garcia
Ivo Bonfante

Ilustrações

Luciana Zampieron

Apoio

Centro Ecumênico de Documentação e Informação - CEDI

Erechim, 1994



gráfica
SÃO CRISTÓVÃO
IRMÃOS B. RIBEIRO LTDA.

Composto e Impresso na Gráfica e Editora São Cristóvão
Rua Euclides da Cunha, 506 - Fone: (054) 522-1828
Caixa Postal, 452 - ERECHIM - RS